

Τμήμα Μηχανικών Η/Υ και Πληροφορικής Πανεπιστημίου Πατρών
**Αλγοριθμικές Θεμελιώσεις Δικτύων Αισθητήρων και του Διαδικτύου των
Αντικειμένων (IoT)**

Ακαδημαϊκό Έτος 2022-23

Project 1 (AIoT-gesture-recognition using wearables)

Ονοματεπώνυμο	Αριθμός Μητρώου	Έτος Σπουδών	e-mail
Παναρίτης Ιωάννης	1072632	4	up1072632@upnet.gr
Δασκαλάκης Ευάγγελος	1079327	4	e_daskalakis@upnet.gr

Η συλλογή των δεδομένων έγινε για τα 8 πρώτα πεζά γράμματα του ελληνικού αλφάβητου:

[α, β, γ, δ, ε, ζ, η, θ]

Για το κάθε γράμμα συλλέχθηκαν 40 ξεχωριστές μετρήσεις, μέσω της εφαρμογής *MetaBase*, θέτοντας πάντα το επιταχυνσιόμετρο (*accelerometer*) και το γυροσκόπιο (*gyroscope*) στα 50Hz. Η κίνηση για το κάθε γράμμα είχε διάρκεια 2 δευτερολέπτων και συνέλεγε κατά κανόνα 100 - 120 δείγματα ανά sensor.

Η προετοιμασία και κίνηση του δεξιού χεριού ακολούθησε σε μεγάλο βαθμό τη διαδικασία που αναλύεται στις έρευνες *Gesture Recognition with Wearable 9-axis Sensors* και *Finger-writing with Smartwatch: A Case for Finger and Hand Gesture Recognition using Smartwatch*, εξού και τα δικά μας βήματα:

1. Άτομο καθισμένο με την πλάτη να σχηματίζει ορθή γωνία με το υπόλοιπο σώμα.
2. Αισθητήρας φορεμένος στο δεξί χέρι.
3. Τρία δάχτυλα (αντίχειρας, δείκτης, μέσος) σε σχηματισμό που κρατάει ένα νοητό μολύβι.
4. Επέκταση της παλάμης στο ύψος του ώμου και λυγισμένος αγκώνας σε γωνία 45°.



Μετά από την καταγραφή των κινήσεων, τα δεδομένα χωρίστηκαν σε φακέλους με το αντίστοιχο πεζό ελληνικό γράμμα και εντός του κάθε φακέλου υπήρχαν οι 2 φάκελοι που διαχώριζαν τα δεδομένα του επιταχυνσιόμετρου από αυτά του γυροσκοπίου. Με αυτόν τον τρόπο συλλέχθηκαν αναλυτικά:

- 8 φάκελοι για τα γράμματα που καταγράφηκαν.
- 2 φάκελοι εντός του κάθε γράμματος για επιταχυνσιόμετρο και γυροσκόπιο.

- 40 αρχεία δεδομένων για κάθε φάκελο επιταχυνσιόμετρο και 40 αρχεία για κάθε φάκελο γυροσκοπίου.
- Σύνολο: $8 * 2 * 40 = 640$ αρχεία δεδομένων

Works Cited

ACM, editor. "Finger-writing with Smartwatch: A Case for Finger and Hand Gesture

Recognition using Smartwatch." 2015, p. 6,

<https://doi.org/10.1145/2699343.2699350>.

IEEE, editor. "Gesture Recognition with Wearable 9-axis Sensors." 2017, p. 6.

<https://ieeexplore.ieee.org/document/7997414>.

"MetaBase App – MbientLab." *MBIENTLAB*,

<https://mbientlab.com/tutorials/MetaBaseApp.html>. Accessed 1 June 2023.